

## **Solos do Assentamento Paiozinho, Corumbá-MS: Caracterização e Potencial Agrícola**



## **República Federativa do Brasil**

*Fernando Henrique Cardoso*  
Presidente

## **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Marcus Vinicius Pratini de Moraes*  
Ministro

## **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa**

### **Conselho de Administração**

*Marcio Fortes de Almeida*  
Presidente

*Alberto Duque Portugal*  
Vice-Presidente

*José Honório Accarini*

*Sergio Fausto*

*Dietrich Gerhard Quast*

*Urbano Campos Ribeiro*

Membros

### **Diretoria-Executiva da Embrapa**

*Alberto Duque Portugal*  
Diretor-Presidente

*Bonifácio Hideyuki Nakasu*

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*

*José Roberto Rodrigues Peres*

Diretores-Executivos

### **Embrapa Pantanal**

*Emiko Kawakami de Resende*  
Chefe-Geral

*José Anibal Comastri Filho*  
Chefe-Adjunto de Administração

*Aiesca Oliveira Pellegrin*  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*José Robson Bezerra Sereno*  
Gerente da Área de Comunicação e Negócios



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1517-1981  
Dezembro, 2002

## ***Documentos 32***

### **Solos do Assentamento Paiozinho, Corumbá-MS: Caracterização e Potencial Agrícola**

Evaldo Luis Cardoso  
Henrique de Oliveira  
Luiz Alberto Pellegrin  
Silvio Tulio Spera  
Maria Roseli Nicoli Spera

Corumbá, MS  
2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

### **Embrapa Pantanal**

Rua 21 de Setembro, nº1880, Caixa Postal 109

Corumbá, MS, CEP 79.320-900

Fone: (67) 233-2430

Fax: (67) 233-1011

Home page: [www.cpap.embrapa.br](http://www.cpap.embrapa.br)

Email: [sac@cpap.embrapa.br](mailto:sac@cpap.embrapa.br)

### **Comitê de Publicações da Unidade:**

Presidente: Aiesca Oliveira Pellegrin

Secretário-Executivo: Marco Aurélio Rotta

Membros: Balbina Maria Araújo Soriano

Evaldo Luis Cardoso

José Robson Bezerra Sereno

Secretária: Regina Célia Rachel dos Santos

Supervisor editorial: Marco Aurélio Rotta

Revisora de texto: Mirane dos Santos Costa

Normalização bibliográfica: Romero de Amorim

Tratamento de ilustrações: Regina Célia Rachel dos Santos

Foto da capa: Luiz Alberto Pellegrin

Editoração eletrônica: Regina Célia Rachel dos Santos

### **1ª edição**

1ª impressão (2002): 250 exemplares

### **Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Pantanal

**Solos do Assentamento Paiolzinho, Corumbá - MS:** caracterização e potencial agrícola / Evaldo Luis Cardoso... [et al.]. - Corumbá: Embrapa Pantanal, 2002.  
28 p. il. - (Embrapa Pantanal. Documentos, 32).

1. Solo - caracterização - Assentamento. 2. Solo - aptidão agrícola. 3. Assentamento - solo - caracterização. I. Embrapa Pantanal. II. Título. III. Série.

**CDD: 631.47098171**

# **Autores**

## **Evaldo Luis Cardoso**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Fitotecnia  
Embrapa Pantanal  
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109  
CEP 79320-900, Corumbá, MS  
Telefone (67) 233-2430  
evaldo@cpap.embrapa.br

## **Henrique de Oliveira**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Produção Vegetal  
Embrapa Pantanal  
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109  
CEP 79320-900, Corumbá, MS  
Telefone (67) 233-2430  
henrique@cpap.embrapa.br

## **Luis Alberto Pellegrin**

Bel. em Ciências Contábeis, M.Sc. em Tratamento da  
Informação Espacial  
Embrapa Pantanal  
Rua 21 de setembro, 1880, Caixa Postal 109  
CEP 79320-900, Corumbá, MS  
Telefone (67) 233-2430  
pellegrin@cpap.embrapa.br

## **Silvio Tulio Spera**

Engenheiro Agrônomo, M.Sc. em Solos e Nutrição de  
Plantas  
Embrapa Trigo  
Caixa Postal 451  
CEP 99001-970 Passo Fundo, RS  
Telefone: (54) 311-3444 ramal 340  
spera@cnpt.embrapa.br

## **Maria Roseli Nicoli Spera**

Engenheira Agrônoma, M.Sc. em Fitotecnia  
ASCAR/EMATER/RS - EMPM  
Rua Sete de setembro, 377  
CEP 98300-000 Palmeiras das Missões, RS  
Telefone (55) 3742-200  
empalmis@emater.tche.br

# **Apresentação**

Caracterização de solos é o primeiro passo para o uso racional e sustentado no desenvolvimento de atividades agropecuárias. Esperamos que esta publicação possa orientar as atividades em desenvolvimento ou mesmo reorientar para alcançar os objetivos colocados para a região.

*Emiko Kawakami de Resende*  
Chefe-Geral da Embrapa Pantanal

# Sumário

<b>Solos do Assentamento Paiolzinho, Corumbá-MS:</b>	
<b>Caracterização e Potencial Agrícola.....</b>	<b>11</b>
<b>Introdução.....</b>	<b>11</b>
<b>Solos do Assentamento Paiolzinho.....</b>	<b>13</b>
<b>Caracterização e limitações agrícolas dos solos.....</b>	<b>16</b>
Chernossolos.....	16
Vertissolos.....	17
<b>Aptidão agrícola das terras.....</b>	<b>22</b>
<b>Inserção do agricultor no mercado.....</b>	<b>25</b>
<b>Considerações finais.....</b>	<b>26</b>
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>27</b>

# Solos do Assentamento Paiolzinho, Corumbá-MS: Caracterização e Potencial Agrícola

---

*Evaldo Luis Cardoso*

*Henrique de Oliveira*

*Luiz Alberto Pellegrin*

*Silvio Tulio Spera*

*Maria Roseli Nicoli Spera*

## Introdução

O Projeto de Assentamento Rural Paiolzinho está localizado nas terras não inundáveis da borda oeste do Pantanal, próximo às cidades de Corumbá e Ladário no Mato Grosso do Sul (Fig. 1). Esta região é limitada ao norte pelo rio Paraguai, baía Negra e baía do Arroz; a oeste pela fronteira com a República da Bolívia e ao sul e leste pelas áreas de inundação do Pantanal, baía do Jacadigo, rio Verde, baía de Albuquerque e morraria do Rabichão.

Estas terras, que ocupam aproximadamente 130.000 ha, sempre tiveram como principal atividade econômica a pecuária de corte. Durante o período de cheia no Pantanal essas terras serviam como opção de refúgio para o gado das fazendas situadas na planície de inundação do rio Paraguai. Entretanto, a partir da década de 80, com a implantação de Projetos de Assentamento Rural na região, através do Programa Nacional de Reforma Agrária, houve um incremento na atividade agrícola, principalmente em pequenas propriedades, que passou a oferecer produtos como feijão, mandioca e hortaliças para o mercado local.





**Fig. 1.** Localização da borda oeste do Pantanal no estado de Mato Grosso do Sul.

O Projeto de Assentamento Paiolzinho, implantado em 1999, está localizado próximo à fronteira com a Bolívia, entre os Projetos Taquaral, Tamarineiro I e Tamarineiro II. Situa-se aproximadamente entre as coordenadas 19° 04' a 19° 07' latitude sul e 57° 44' a 57° 48' de longitude oeste (Fig. 2). Possui uma área total de 1.198, 03 ha e 70 parcelas rurais com tamanho médio de 15,88 ha.

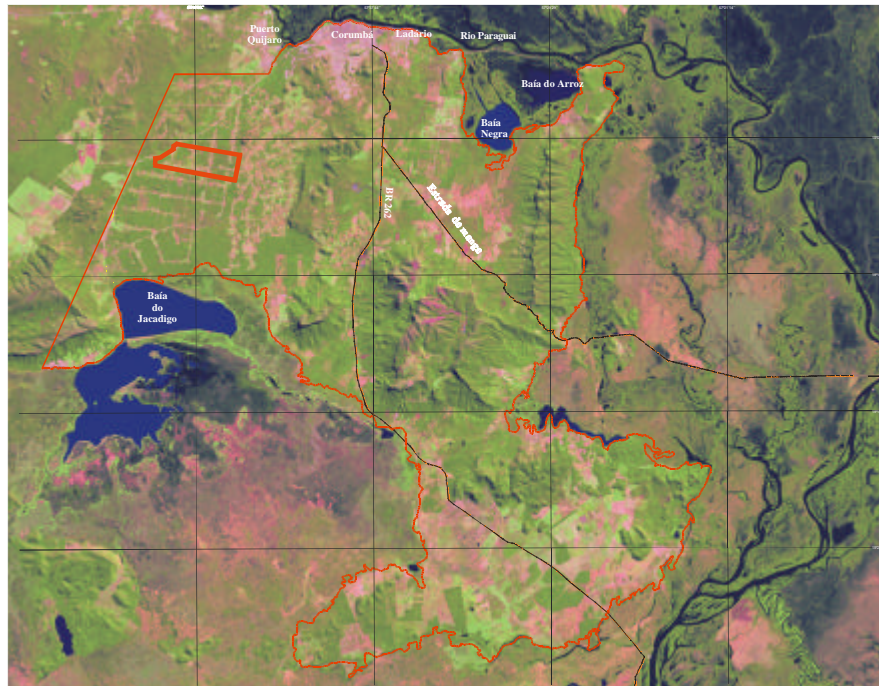
Os solos do Assentamento Paiolzinho, assim como o da região em geral, por serem formados a partir de material de origem relativamente ricos em bases trocáveis, possuem elevada fertilidade natural. Embora a fertilidade não represente limitação ao uso agrícola dos solos locais, a deficiência hídrica, bastante pronunciada na região, aliada às características inerentes dos solos como, pouca profundidade efetiva, drenagem imperfeita, permeabilidade lenta e afloramentos de rochas, constituem severas limitações ao aproveitamento intensivo dos solos.

A intensificação da agricultura no Pantanal arenoso é pelo menos incoerência técnica e absurdo econômico, pois contraria a evolução da ocupação e a vocação produtiva da região. Entretanto, o aproveitamento agrícola das terras localizadas no planalto adjacente ao Pantanal, face a demanda local de abastecimento de produtos hortifrutigranjeiros, a qualidade dessas terras e a estrutura de mercado existente, carece de estudo e planejamento cuidadoso do potencial da região, para que a atividade possa ser sustentável e não represente ameaça ao Pantanal (Silva et al., 2000).

Neste sentido, o conhecimento detalhado das características físicas, químicas e morfológicas dos solos proporciona maior suporte técnico aos profissionais atuantes na extensão rural, assistência técnica e produtores rurais, favorecendo assim, o desenvolvimento de uma agricultura mais rentável e compatível com a conservação ambiental.

## **Solos do Assentamento Paiolzinho**

Os solos encontrados no Assentamento Paiolzinho, como primeiro ou segundo componente de associações, são pertencentes a duas diferentes classes: Chernossolos e Vertissolos. As unidades de mapeamento de solos do Assentamento Paiolzinho, segundo Embrapa (1997), encontram-se relacionadas abaixo e espacialmente localizadas conforme Fig. 3.



**Fig. 2.** Localização do Assentamento Paiolzinho nas terras não inundáveis da borda oeste do Pantanal.

15 Solos do Assentamento Paiolzinho, Corumbá, MS: Caracterização e Aplicação Agrícola

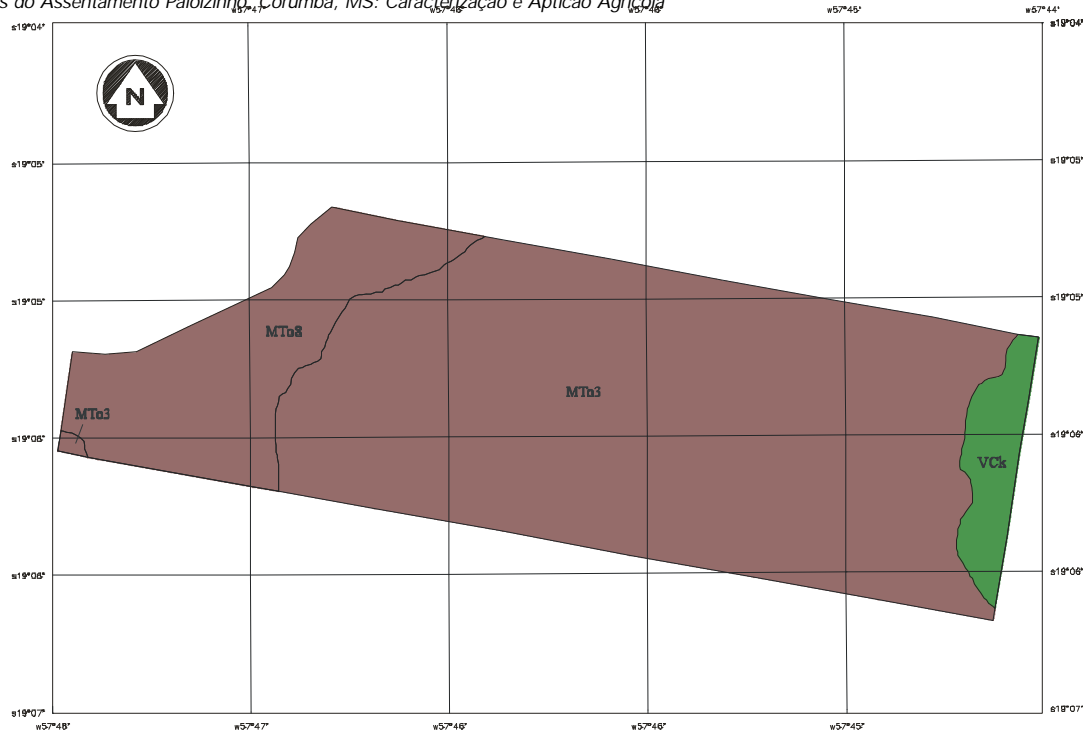


Fig.3. Mapa representativo das unidades de mapeamento de solos do Assentamento Paiolzinho.

Fonte: Embrapa, 1997.

- MT03 - CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico vértico textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado + VERTISSOLO CROMADO Carbonático chernossólico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano
- MT08 - CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico léptico textura média/argilosa fase rochosa floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + Afloramento de Rochas calcárias
- VCK - VERTISSOLO CROMADO Carbonático chernossólico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.

## Caracterização e limitações agrícolas dos solos

### Chernossolos

CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico vértico textura média/argilosa constitui o solo predominante da unidade de mapeamento MT03, a qual ocupa uma área de aproximadamente 930 ha , representando cerca de 77% da área do Assentamento. CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico léptico textura média/argilosa constitui o solo representativo da unidade de mapeamento MT08, a qual ocupa uma área de aproximadamente 220 ha , representando cerca de 18% da área do Assentamento.

O CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico vértico caracteriza-se por apresentar, coincidindo com o horizonte B textural, argilas que promovem a contração e expansão da massa de solo, conforme a variação da umidade, ocasionando rachaduras largas e profundas. Apresentam seqüência de horizontes A-Bt-C, cuja camada superficial, de espessura aproximada de 30 cm, possui coloração cinzento muito escura e textura franco-argilo-arenosa. No horizonte B textural a coloração é bruno-avermelhada e a textura é franco-argilosa.

O CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico léptico caracteriza se por apresentar abaixo do horizonte A chernozêmico, camada com expressivo aumento da fração argila (horizonte B textural). É marcante a presença de horizonte C dentro de 100 cm da superfície do solo e contato com a rocha dura ou parcialmente consolidada entre 50 cm e 100 cm da superfície do solo. Apresentam seqüência de horizontes A-Bt-R.

A seção superficial tem coloração bruno-avermelhada-escura, textura franco-argilo-arenosa e estrutura granular. A consistência do solo seco é ligeiramente dura, quando úmido é friável e quando molhado, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa. No horizonte B textural, a coloração é bruno-escura, textura franco-argilosa e estrutura em blocos angulares. A consistência do solo é extremamente dura quando seco, muito firme quando úmido, muito plástica e muito pegajosa quando molhado.

Esses Chernossolos ocorrem em áreas de topografia pouco movimentada, com declives de 3 a 8%, e apresentam predominantemente espécies vegetais que perdem totalmente as folhas no período de maior deficiência de água. Os Chernossolos apresentam elevado potencial nutricional, que pode ser evidenciado pelos valores de somas de bases trocáveis (S), capacidade de troca de cátions (T) e saturação por bases (V) (Tabelas 1 e 2 ).

Os CHERNOSSOLOS ARGILÚVICOS Órtico vértico e léptico, apresentam bom potencial para o aproveitamento agrícola, contudo, algumas características desfavoráveis, presentes em alguns deles, restringem sua utilização. A deficiência de água é uma limitação comum a todos os Chernossolos da região, e decorre, principalmente, das características desfavoráveis do horizonte B textural na permeabilidade e disponibilidade de água para as plantas, aliada à presença de argilas de alta atividade que acentuam a pegajosidade e plasticidade do solo quando molhado e o poder de fendilhamento, quando seco. No CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico léptico esta limitação pode ser intensificada pela pouca profundidade do solo, decorrente da proximidade entre o substrato rochoso e a superfície.

Por ocorrerem em áreas de relevo suave ondulado, além das limitações citadas, a suscetibilidade à erosão e o impedimento à mecanização também constituem restrições ao uso, assim como, a presença de textura cascalhenta e fase rochosa.

## Vertissolos

VERTISSOLO CROMADO Carbonático chernossólico textura argilosa constitui o solo representativo da unidade de mapeamento VCK, que ocorre em aproximadamente 60 ha, representando cerca de 5% da área total do Assentamento. Constitui ainda, o segundo componente da unidade de mapeamento MTo3. São solos caracterizados por apresentar horizonte vértico, com 30% ou mais de argila nos 20 cm superficiais do perfil. É comum o aparecimento de rachaduras largas e profundas no perfil, decorrentes da presença de argilas expansíveis que apresentam a propriedade de contração e expansão, de acordo com a variação do teor de umidade. Apresenta sequência de horizontes A-Cv, com destacada coloração escura.

**Tabela 1.** Resultados de análises físicas e químicas de CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico vértico textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado. (1º componente da unidade de mapeamento MT03).

Horizonte	Profundidade (cm)	Cascalho 20-2 mm	Areia Grossa 2-0,2mm		Areia Fina 0,2-0,05mm		Silte 0,05-0,002mm		Argila < 0,002mm		
..... g.kg <sup>-1</sup> .....											
A	0 - 30	0	430		150		200		220		
Bt	30 - 80	0	300		110		200		390		
Horizonte	pH		Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	H <sup>+</sup> + Al <sup>+++</sup>	Valor T	Valor V	P
	H <sub>2</sub> O	KCl	..... cmol.c.kg <sup>-1</sup> .....							%	Mg/kg
A	6,6	5,2	11,8	0,9	0,3	0,08	13,1	2,0	15,1	87	24
Bt	6,9	4,8	11,6	4,1	0,1	0,38	16,2	1,5	17,1	92	4

Fonte: Embrapa, 1997.

**Tabela 2.** Resultados de análises físicas e químicas de CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico léptico textura média/argilosa fase rochosa floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado (unidade de mapeamento MTo8).

Horizonte	Profundidade (cm)	Cascalho 20-2 mm	Areia Grossa 2-0,2mm		Areia Fina 0,2-0,05mm		Silte 0,05-0,002mm		Argila < 0,002mm		
..... g.kg <sup>-1</sup> .....											
A	0 - 40	90	310		150		290		250		
Bt	40 - 65	10	260		130		230		380		
Horizonte	Ph		Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	H <sup>+</sup> + Al <sup>+++</sup>	Valor T	Valor V	P
	H <sub>2</sub> O	KCl	..... cmol.c.kg <sup>-1</sup> .....							%	mg/kg
A	6,4	5,5	11,7	2,7	0,3	0,16	14,9	2,0	16,9	88	9
Bt1	6,1	5,2	10,5	1,8	0,15	0,14	12,6	1,5	14,1	89	1

Amostra nº 1989.2087/2088 coletada por João C. Ker e Nilson R. Pereira.



Apresentam seção superficial de cor escura, com elevados teores de cálcio e magnésio e rica em matéria orgânica, caracterizando o horizonte A chernozêmico. A textura é argilosa e a estrutura grande blocos angulares. A consistência do solo seco é extremamente dura, quando úmido é firme e quando molhado é muito plástica e muito pegajosa.

O horizonte Cv é de coloração cinzento-claro, com espessura de aproximadamente 40 cm e textura argilosa. A estrutura é em blocos angulares e subangulares e a consistência do solo seco é extremamente dura, firme quando úmido e muito plástica e muito pegajosa, quando molhado. É comum neste horizonte a presença de agregados estruturais, na forma de cunha, inclinados em relação ao prumo do perfil.

São solos com pH tendendo a alcalino e com elevada reserva de nutrientes, constada pelos elevados valores de somas de bases trocáveis (S), capacidade de troca de cátions (T) e saturação por bases (V) (Tabela 3). Os teores dos nutrientes no solo podem ser classificados, segundo Rajj et al.(1996), como: cálcio (Ca) - alto; magnésio (Mg) - alto; potássio (K) - alto; fósforo (P) – baixo.

São encontrados em áreas de topografia plana, com declividade inferior a 3%, e com vegetação predominante marcada por espécies nativas que perdem parcialmente as folhas no período de maior deficiência de água.

Esses Vertissolos, assim como os demais da borda oeste, apresentam baixo potencial para aproveitamento agrícola sendo suas principais limitações decorrentes de suas características físicas. O período de preparo do solo para o plantio, considerando as condições ideais de umidade para a realização desta atividade, é muito reduzida, em virtude da rápida passagem do estado úmido para encharcado. Também não é raro deparar com situações em que a camada superficial encontra-se com umidade adequada para seu preparo, enquanto que camadas inferiores ainda estão muito úmidas, aumentando a possibilidade de desenvolvimento de compactação do solo.

Os freqüentes encharcamentos e excessivo escoamento superficial nos períodos de concentração de chuvas intensas, decorrentes de baixa permeabilidade destes solos, também constituem limitações consideráveis.

A elevada pegajosidade, quando molhado, e a extrema dureza, quando seco, demandam esforço de tração muito grande, limitando a utilização extensiva desses solos. A infiltração de água é geralmente melhor nos solos com estrutura superficial granular, que pode ser mantida e mesmo melhorada através da rotação de culturas, emprego de resíduos de colheitas e de plantas de cobertura para formação de palhada (Oliveira et al., 1992). Segundo o mesmo autor, a erodibilidade, mesmo em terrenos pouco inclinados, é relativamente alta, em razão da baixa permeabilidade.

**Tabela 3.** Resultados de análises físicas e químicas de VERTISSOLO CROMADO Carbonático chernossólico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano (unidade de mapeamento Vck e 2º componente da unidade de mapeamento MT03).

Horizonte	Profundidade (cm)	Cascalho 20-2 mm	Areia Grossa 2-0,2mm		Areia Fina 0,2-0,05mm		Silte 0,05-0,002mm		Argila < 0,002mm		
..... g.kg <sup>-1</sup> .....											
A	00 - 40	0	150		60		370		420		
Cvk	60 - 80	50	290		130		160		420		
Horizonte	pH		Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S	H <sup>+</sup> + Al <sup>+++</sup>	Valor T	Valor V	P
	H <sub>2</sub> O	KCl	.....				cmolc.kg <sup>-1</sup>	.....		%	mg/kg
A	8,1	7,2	15,1	23,1	0,55	1,35	40,1	0	40,1	100	8
Cvk	8,8	7,5	5,6	13,2	0,05	-	18,9	0	18,9	100	6

Fonte: Embrapa, 1997.

## **Aptidão agrícola das terras**

O amplo conhecimento das características físicas, químicas e morfológicas dos solos, aliado aos fatores ecológicos locais constituem a base para o posicionamento das terras nas diferentes classes de aptidão agrícola. O desenvolvimento de uma atividade agropecuária sustentável passa necessariamente pelo aproveitamento das terras de acordo com sua melhor aptidão agrícola.

O Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras consiste numa metodologia que toma como base as características inerentes aos solos, como textura, estrutura, profundidade efetiva, capacidade de troca de cátions, saturação de bases, teor de matéria orgânica, pH, etc., e outros fatores ecológicos, como temperatura, umidade, pluviosidade, luminosidade, topografia, cobertura vegetal, etc., permitindo assim, classificar as unidades de mapeamento de solos em seis grupos de aptidão (Ramalho Filho et al., 1978).

Os grupos 1, 2 e 3 identificam as terras com aptidão para lavouras e, representam ainda; as classes boa, regular e restrita para esta aptidão. Os grupos 4, 5 e 6 identificam tipos de utilização, ou seja, pastagem plantada, silvicultura e/ou pastagem natural e preservação da flora e da fauna, respectivamente, independente da classe de aptidão. As melhores terras são indicadas basicamente para culturas de ciclo curto, ficando implícito que com esta aptidão as culturas de ciclo longo também são contempladas.

O sistema leva ainda em consideração os níveis de manejo adotados, e o grau de limitação, atribuídos a cada uma das unidades de solos, referentes a deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água ou deficiência de oxigênio, suscetibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

A possibilidade de melhoramento ou remoção de limitações do solo com relação às condições naturais, é também levada em conta no conceito de classe de aptidão, em função dos níveis de manejo considerados.

Segundo Ramalho Filho et al. (1978) como a classificação da aptidão agrícola das terras é um processo interpretativo, seu caráter é efêmero, podendo sofrer variações com a evolução tecnológica. É importante ressaltar que, segundo os mesmos autores, esta metodologia é apropriada para avaliar a aptidão agrícola de grandes extensões de terras, devendo-se sofrer reajustes no caso de ser aplicada a pequenas glebas de agricultores individualmente.

A classificação da aptidão agrícola das unidades de mapeamento do Assentamento Paiolzinho encontra-se na Tabela 4 e espacialmente representada na Fig. 4.

**Tabela 4.** Aptidão agrícola das unidades de mapeamento de solos do Assentamento Paiolzinho.

Símbolo Unidades	Unidades de Mapeamento	Principais Limitações	Aptidão Agrícola**
MT03	CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico vértico textura média/argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado + VERTISSOLO CROMADO Carbonático chernossólico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano	h, o, m	<u>2</u> <u>a</u> <u>b</u>
MT08	CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico léptico textura média/argilosa fase rochosa floresta tropical caducifólia relevo suave ondulado + Afloramento de Rochas calcárias	h, e, m	<u>3</u> <u>a</u> <u>b</u>
VCK	VERTISSOLO CROMADO Carbonático chernossólico textura argilosa fase floresta tropical subcaducifólia relevo plano.	f, h, o, m	3ab

\*f - deficiência de fertilidade

h - deficiência de água

o - excesso de água ou deficiência de oxigênio

e - suscetibilidade à erosão

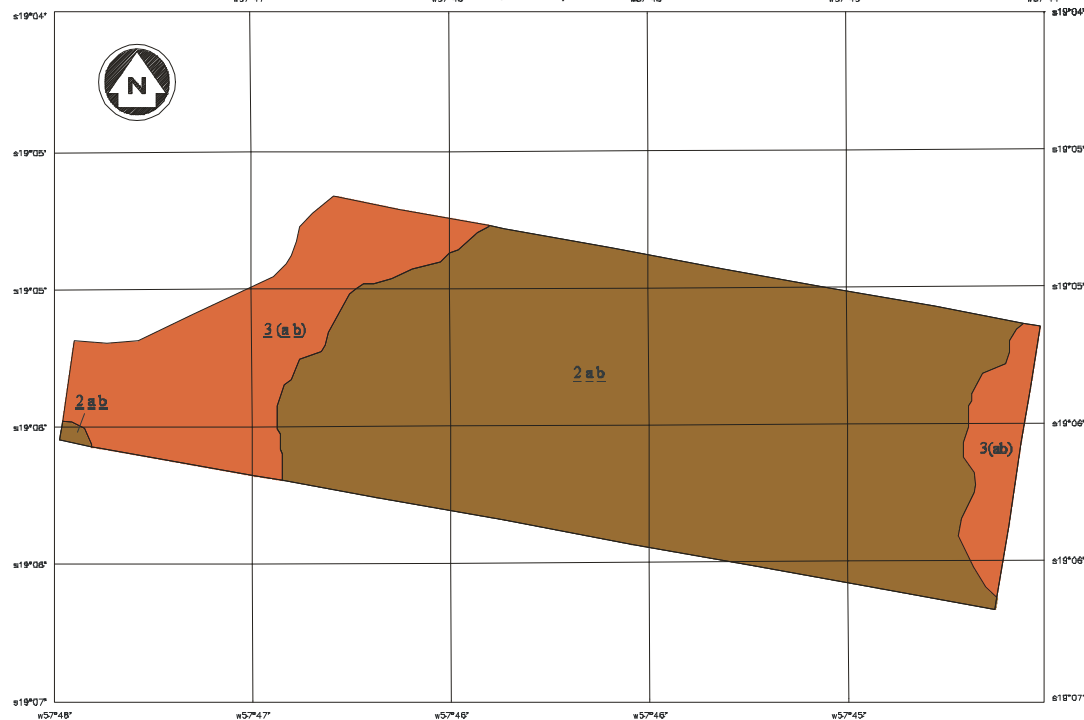
m - impedimentos à mecanização

\*\*2ab= terras com aptidão restrita para lavouras em pelo menos um dos níveis de manejo A ou B

3ab = terras com aptidão restrita para lavouras em pelo menos um dos níveis de manejo A ou B

traço interrompido sob o símbolo indica haver na associação, em menor proporção, terras com classe de aptidão inferior à representada

Fonte: Embrapa, 1997.



**Fig. 4.** Mapa representativo da aptidão agrícola das unidades de mapeamento de solos do Assentamento Paiolzinho. Fonte: Embrapa, 1997.

## **Inserção do agricultor no mercado**

O amplo conhecimento das características do solo e sua utilização de forma racional são etapas importantes no sistema produtivo, todavia, não garantem o sucesso da agricultura familiar, notadamente na região de Corumbá, que atualmente possui vários projetos de Assentamento implantados, numa região onde o mercado é restrito e distante dos principais centros consumidores. Nos sistemas de agricultura familiar é importante planejar a produção com o seguinte enfoque (Paulus et al., 2001):

- garantir a subsistência: o trabalhador assalariado (urbano ou rural) tem tido muita dificuldade em garantir sua sobrevivência, enquanto o pequeno agricultor pode ao menos garantir os itens básicos para sua subsistência, pois podem ser produzidos em quantidade suficiente pela própria família. Para o pequeno produtor, é importante primeiramente garantir a produção do essencial para a família e depois, para atender ao mercado;
- planejar para o mercado: o agricultor deve escolher alguns produtos, não muitos, para venda, e especializar-se neles. É importante organizar-se em grupos para fazer pesquisa de mercado, conhecer os hábitos dos compradores, buscar informações sobre preferências, tamanho do mercado, etc.;
- aproveitar o potencial das áreas: usar cada gleba da propriedade de acordo com a aptidão agrícola. Áreas planas para culturas anuais; áreas moderadamente declivosas para pastagens; áreas pedregosas, ou muito declivosas para reflorestamento; áreas alagadas para piscicultura ou drenadas para hortaliças, etc. Assim, pode-se diversificar a produção e garantir renda a médio e longo prazo, muitas vezes com pequeno investimento. A diversificação é muito importante quando não se dispõe de garantias para a produção;
- uso preferencial de recursos próprios: somente adquirir insumos realmente necessários e levantar todos os recursos existentes na propriedade que podem ser utilizados, sem no entanto, causar danos ambientais;
- localizar bem a sede: para garantir acesso permanente e o escoamento da produção, e evitar caminhadas desnecessárias;
- proteger os recursos naturais: fontes de água, margens de rios, fauna e flora são fundamentais para a sobrevivência da pequena propriedade. O controle da erosão do solo deve ser preocupação constante de qualquer produtor rural;
- avaliar a viabilidade de cada atividade: manter sempre controle de gastos, guardar notas e recibos e manter planilhas de custos considerando demais custos, como desgaste de máquinas, manutenção, juros, etc.; e

- associar-se: o pequeno produtor torna-se mais forte quando se associa.

É ainda fundamental, de acordo com Paulus et al. (2001), que o pequeno produtor inserido no sistema da agricultura familiar, organize-se para:

- compras e vendas conjuntas: a aquisição ou venda em volume maior pode eliminar o atravessador, reduzir o frete e garantir maior poder de barganha;
- feiras de produtores (ecológicos): pode ser excelente instrumento de comercialização direta ao consumidor;
- cooperativas: o cooperativismo autêntico é transformador da sociedade, contribuindo para a melhoria de vida do agricultor e do consumidor;
- associações: outra alternativa de organização. Em muitos casos tornam-se uma força de discussão e transformação em uma entidade maior, como uma cooperativa;
- grupos informais: em certos casos é mais interessante a manutenção de um grupo de discussão, articulação, crédito e comercialização, porém mantendo a independência fiscal de cada participante (cada agricultor tem seu talão nota fiscal);
- uso coletivo de máquinas e instalações: tem como principal vantagem o acesso à máquinas e equipamentos que, normalmente não são acessíveis ao agricultor isoladamente ou sem que haja ociosidade desnecessária; e
- agroindústria: pode se tornar o setor mais lucrativo dentro da cadeia produtiva que está, cada vez mais, dominada por oligopólios. Os agricultores podem se organizar em pequenas agroindústrias, buscando mercado com produtos diferenciados, divulgando as vantagens de serem produtos artesanais, sem aditivos, ecológicos e mais saudáveis que os similares industrializados. Há no Brasil, vários exemplos de associações e cooperativas de pequenos produtores que implantaram agroindústrias com sucesso.

## **Considerações finais**

Alternativas que busquem superar ou minimizar a severa deficiência de água, que é marcante na região e agravada pela pouca profundidade efetiva dos solos, devem prioritariamente ser implementadas para que a atividade agrícola possa tornar-se capaz de proporcionar retorno econômico.

A preferência por culturas e cultivares resistentes e /ou adaptadas à condição de deficiência hídrica e compatíveis com as características físicas e químicas dos solos locais, pode contribuir para maiores produtividades.

A adoção de práticas conservacionistas, visando não apenas o controle da erosão, mas também a manutenção da fertilidade natural, constitui importante prática para permitir o cultivo do solo por longo período sem aplicação de fertilizantes.

Atenção especial deve ser dispensada à aração e gradagem dos Chernossolos e Vertissolos, para evitar compactação e prejuízos à infiltração de água, refletindo no desenvolvimento do sistema radicular.

A utilização de implementos de tração animal, principalmente nas operações menos exigentes em potência, como capinas com cultivadores, escarificação e aração de pequenas áreas, deve ser incentivada.

## Referências Bibliográficas

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal (Corumbá - MS). **Programa Nacional de Pesquisa do Pantanal – CPAP**. Corumbá, 1978. 91p.

EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal. (Corumbá, MS). **Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras da borda oeste do Pantanal: Maciço do Urucum e adjacências**, MS. Corumbá: EMBRAPA-CPAP; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPQ. 1997. 171p. (EMBRAPA-CPAP. Boletim de Pesquisa, 9).

OLIVEIRA, J.B.; JACOMINE, P.K.T.; CAMARGO, M.N. **Classes gerais de solos do Brasil**. 2.ed. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 201 p.

PAULUS, G.; MÜLLER, A.M.; BARCELLOS, L.A.R. **Agroecologia aplicada: práticas e métodos para uma agricultura de base ecológica**. 2.ed. ampl. Porto Alegre: EMATER-RS, 2001. 86p.

RAIJ, B. van; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C. (Ed.). **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo**. 2.ed. Campinas: Instituto Agrônomo: Fundação IAC, 1996. 285p. (Boletim Técnico, 100).

RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E.G.; BEEK, K.J. **Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras**. Brasília: SUPLAN; Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1978. 70p.



SILVA, J. dos S.V. da (Org.) **Zoneamento ambiental da borda oeste do Pantanal:** Maciço do Urucum e adjacências. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2000. 211p. il.: mapas.



---

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal  
Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento***

Rua 21 de setembro, 1880 - Caixa Postal 109

CEP 79320-900 Corumbá-MS

Telefone: (67)233-2430 Fax: (67) 233-1011

<http://www.cpap.embrapa.br>

email: [sac@cpap.embrapa.br](mailto:sac@cpap.embrapa.br)

**Ministério da Agricultura,  
Pecuária e Abastecimento**